

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-006913

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl.

B60R 21/26

(21)Application number : 08-186771

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 26.06.1996

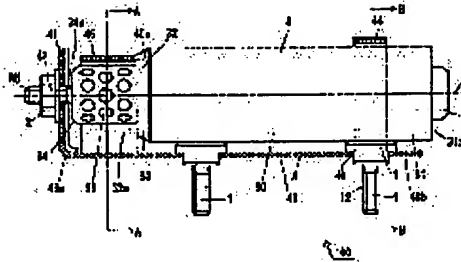
(72)Inventor : ISAJI KAZUMI  
MATSUHASHI TOSHIAKI  
OHASHI YUTAKA  
SUGIMURA KIYOSHI

## (54) AIR BAG DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To assemble an inflator in simple constitution.

SOLUTION: Bolts 1 are mounted in the hole parts 40 of a base 43 from the inside, the thread parts 12 are projected outside a case 4, a cylindrical inflator 3 is placed on the base 43, and the head parts 11 are sandwiched with a main body part 30 and the base 43. A jet part 34 with jet holes 33 formed on the circumferential face is provided on the first end face 32a of the end part 32 in the direction of X-axis, and a bolt part 35 is provided on the end face 34a in the direction of X-axis. The bolt part 35 is inserted into the hole part 42 of a fixed wall 41 provided nearly squarely crossing with the base 43, and the bolt part 35 and a nut 2 are threadedly engaged with each other sandwiching the fixed wall 41 so that the end part 46a of a direction control plate 46 provided on the base 43 covering the jet part 34 is pressure-contacted with the end face 32a. Gas jetted from the jet part 34 is derived in a fixed direction from the opening part of the direction control plate 46. A belt-like caulking part 44 is provided on the base 43 so as to cover the circumference of the main body part 30, and caulked inward in the radial direction so as to pressure contact with the main body part 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-6913

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/26

識別記号

庁内整理番号

F I

B 6 0 R 21/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-186771

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月26日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 伊佐治 和美

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72) 発明者 松橋 俊明

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72) 発明者 大橋 豊

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 藤谷 修

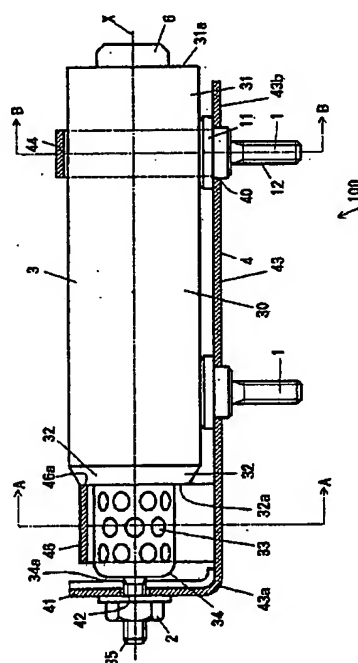
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】 インフレーターを簡易な構成で組み付けること。

【解決手段】 ボルト1は基台43の孔部40に内側より装着され、ネジ部12がケース4の外に突出し、基台43上に筒状のインフレーター3が載置され、本体部30と基台43とで頭部11が挟持されている。端部32の第1端面32a上には周面に噴出孔33が形成された噴射部34が軸X方向に設けられ、その端面34a上にボルト部35が軸X方向に設けられている。基台43に略直交して設けられた固定壁41の孔部42にボルト部35が挿入され、噴射部34を覆うように基台43に設けられた方向制御板46の端部46aと端面32aとが圧接するように固定壁41を挟んでボルト部35とナット2が螺合している。噴射部34から噴出するガスは方向制御板46の開口部(図略)から所定方向に導出される。基台43には本体部30の周囲を覆うように帯状のかしめ部44が設けられ、本体部30と圧接するように径方向内向きにかしめられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 点火信号に応答してガスを噴射させる筒形状のインフレーターと、前記ガスにより膨張展開されるエアバッグと、前記インフレーターを固定するための保持手段とから成るエアバッグ装置において、

前記インフレーターは、

点火信号に応答して前記ガスを発生させる本体部と、前記本体部の端面において段差を設けて形成され、前記ガスを噴射させる噴射部とを有し、

前記保持手段は、

前記インフレーターを前記噴射部の端面において固定する固定部と、

前記インフレーターの前記噴出部から噴射される前記ガスを所定方向に導出する方向制御部とを有し、

前記保持手段は、前記固定部による保持力により前記方向制御部と前記本体部の前記端面とが圧接されることで、前記インフレーターを保持したことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 前記保持手段の前記方向制御部は板材から成り、前記インフレーターの前記噴射部の外周面を覆うように設けられ、前記エアバッグの位置する方向に開口部を有し、その側端部が前記インフレーターの前記端面に圧接されたことを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項3】 前記インフレーターの前記噴射部は、その端面において前記軸方向に突出した取り付け部が設けられ、

前記保持手段の前記固定部は、前記取り付け部に対応した孔部が形成された板材から成り、

前記噴射部の前記取り付け部が前記固定部の前記孔部に挿着されたことを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項4】 前記インフレーターにおいて、前記噴出部に設けられた前記取り付け部は前記軸方向にネジが形成され、前記保持手段の固定部に螺合されたことを特徴とする請求項3に記載のエアバッグ装置。

【請求項5】 前記保持手段は、前記インフレーターの外周面を覆うように形成された帯状部材を備え、前記帯状部材の径方向内向きへのかしめにより、前記帯状部材を前記インフレーターの外周面に圧接させ、前記インフレーターの径方向への動きが規制されたことを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項6】 前記保持手段において、前記固定部と前記方向制御部とが一体的に構成されたことを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【請求項7】 前記保持手段において、前記固定部と前記方向制御部とが別体で構成され、前記方向制御部は前記固定部と前記本体部の前記端面との間で挟持されたことを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体の衝突時などにおいて乗員を保護するために用いられるエアバッグ装置に関する。特に、衝突時にエアバッグを膨張するためにガスを発生するインフレーターを良好に、且つ、簡易な構成で固定できるようにしたエアバッグ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば筒形状のインフレーターを備えたエアバッグ装置では、図12(a)に示されるようにインフレーター58の一方の端部58a側に設けられたボルト部56をナット55にてケース50を挟んで螺合すると共に、インフレーター58の他方の端部58bを保持部材57にて周方向に保持し、インフレーター58をケース50に固定していた(実開平5-56676号公報)。或いは、図12(b)に示されるようにインフレーター61に設けられたボルト部62をケース60を介してナット63で螺合すると共に、複数のUバンド65でインフレーター61の胴体部を保持して、ケース60に固定していた(特開平5-69789号公報)。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の開示技術では、保持部材57はケース50と別体で構成されており、保持部材57をケース50に固定するためにボルト及びナットなどの組み付け部品を用いる必要があるため、エアバッグ装置の部品点数が多くなり、組立工数も増大し、製品コストが増大するという問題がある。又、後者の開示技術においても、Uバンド65を複数個備え、それらをケース60に固定するための組み付け部品を必要とするために、前者の開示技術と同様に部品点数及び組立工数が増加し、エアバッグ装置のローコスト化を困難なものとしている。

【0004】従って、本発明の目的は、上記課題に鑑み、インフレーターをケースに簡易な構成で固定できるようにし、部品点数を抑え、組立工数を低減し、エアバッグ装置のローコスト化を実現することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1に記載の手段を採用することができる。この手段によると、保持手段に設けられた方向制御部が、インフレーターの前記噴射部から発生するガスの噴射方向を決定するための機能、及びインフレーターの前記本体部の端面と圧接することでインフレーターを保持する機能の2つの機能を有することで部品点数を低減でき、エアバッグ装置のローコスト化を実現できる。又、方向制御部と本体部の端面との圧接によってインフレーターを保持する構成であるので、ボルトやナットなどの組み付け部品を低減でき、エアバッグ装置を簡易な構成なものとし、組立工数を低減できる。

【0006】又、請求項2に記載の手段によれば、保持

手段の方向制御部が板材で構成され、インフレータの噴射部の外周面を覆うように設けられる。方向制御部にはエアバッグの方向に開口部が形成され、その側端部でインフレータの本体部の端面に圧接される。これによって、方向制御部でインフレータの軸方向の保持とガスの所定方向への導出とをより具体的に、且つ効果的に行うことができる。

【0007】請求項3に記載の手段によれば、インフレータの噴射部にはその端面において軸方向に突出して取り付け部が設けられ、板材で構成された保持手段の固定部にインフレータの取り付け部に対応した孔部が形成される。この固定部の孔部に取り付け部が挿着されること

によって、インフレータの軸方向の動きを規制し、保持手段に良好に固定できる。

【0008】請求項4に記載の手段によれば、インフレータの噴射部に設けられた取り付け部の軸方向にネジが形成されることにより、ナットなどを用いて取り付け部を保持手段の固定部に螺合することで、インフレータを保持手段に容易に固定できる。

【0009】請求項5に記載の手段によれば、インフレータの外周面を覆うように帯状部材が形成され、この帯状部材を径方向内向きにかしめることにより帯状部材がインフレータの外周面に圧接させる。これによってインフレータの径方向への動きが規制されるのでインフレータをより良好に保持手段に固定することができる。

【0010】請求項6に記載の手段によれば、保持手段の固定部と方向制御部とを一体的に構成することで、エアバッグ装置の部品点数をさらに削減することができる。

【0011】請求項7に記載の手段によれば、保持手段の固定部と方向制御部とを別体で構成することにより保持手段の各部の加工が容易となる。

【0012】

【発明の実施の形態】

(第一実施例) 以下、本発明を具体的な実施例に基づいて説明する。図1は本発明の第一実施例に係わるエアバッグ装置100の構成を示した模式図であり、このエアバッグ装置100は、例えば車両のシートもしくはドア内に収納され、側面衝突時に起動するサイドエアバッグなどに用いられる。又、図2は図1におけるA-A断面の模式的な構成を示し、図3は図1におけるB-B断面の模式的な構成を示し、図4は図1の模式的な斜視図をそれぞれ示している。

【0013】ハイブリッドインフレータ3はシリンダ形状を成し、ケース(保持手段)4の基台43上に載置されている。インフレータ3の本体部30の内部には、起爆索子としてのスクイブ(図略)と、ガス発生剤として火薬及び高圧ガス(共に図略)が収納されている。又、インフレータ3の一方の端部32はテーパ状に形成され、その第1端面32a上には周面に複数個のガス噴出

孔33が形成されたガス噴射部34が軸X方向に突出して設けられている。このガス噴射部34は本体部30の外径より小さい外径を有することで第1端面32aが周辺部において露出し、ガス噴射部34と本体部30との間で段差が形成されている。そして、ガス噴射部34の端面34a上には軸X方向にボルト部(取り付け部)35が突出して設けられ、ナット2とボルト部35との螺合によりインフレータ3のケース4への固定を可能としている。インフレータ3の他方の端部31の第2端面31a上には、ハーネス5と電氣的に接続されたコネクタ6が設けられている。

【0014】ケース4はプレス成形品からなり、基台43上に固定壁(固定部)41と方向制御板(方向制御部)46とかしめ部(帯状部材)44とが設けられている。図1に見られるようにケース4の基台43の所定箇所には、ボルト1のネジ部12の外径より大きく、ボルト1の頭部11の径より小さい内径を有する孔部40が形成されている。この孔部40にボルト1がケース4の内側より装着され、ボルト1の頭部11がインフレータ3の本体部30と圧接し、ボルト1のネジ部12がケース4の外に突出している。ボルト1は、ケース4の内周面とインフレータ3の外周面とで挟持されることで、ケース4に固定されている。

【0015】基台43の一方の端部43aには、基台43に略直交して固定壁41が設けられている。この固定壁41には孔部42が形成されており、インフレータ3のボルト部35の装着を可能としている。図2に示すように方向制御板46は、インフレータ3のガス噴射部34に対応する位置に設けられ、開口部48を有し、ガス噴射部34を囲むように略「コ」の字状に設けられている。図1に示すように方向制御板46の本体部30側の端部(側端部)46aが、インフレータ3の第1端面32aと圧接しており、インフレータ3の軸X方向ガス噴出部34側への動きが規制されている。

【0016】又、方向制御板46の端部46aとインフレータ3の第1端面32aの圧接部は、軸X及び基台43に対して略垂直で一定の長さを持つためボルト部35とナット2による固定端を中心とする回転力を保持でき、インフレータ3の振動を防止できる。ガス噴射窓48はハーネス5の側と反対側に設けられており(図4参照)、インフレータ3のガス噴出孔33より噴出されるガスを所定方向(エアバッグの位置する方向)に導出する機能を有している。基台43の他方の端部43b側には、孔部40に対応した位置にインフレータ3の外周面を覆うように、軸X方向にスリット49が形成されたかしめ部44が設けられている。このかしめ部44は径方向内向きにかしめられ、インフレータ3の外周面に圧接している。

【0017】ここで、エアバッグ装置100の組付け順序について説明する。まず、ケース4の内側よりボルト

1が各孔部20に装着され、それぞれの頭部11がケース4の内周面に掛止され、それぞれのネジ部12がケース4の外に突出される。次に、ボルト部35を先にしてケース4の端部43b側からケース4内にインフレーター3を収納し、ボルト部35を固定壁41の孔部42に挿入し、ボルト部35が固定壁41の外側に突出させる。続いて、固定壁41の外側からナット2をボルト部35に螺合させ、インフレーター3の第1端面32aが方向制御板46の端部46aに圧接するまでナット2とボルト部35とのネジ締めを行う。このナット2とボルト部35とのネジ締めによって第1端面32aが端部46aと圧接する力が請求項でいう保持力に相当する。ここで、第1端面32aと方向制御板46との圧接によりインフレーター3の位置及び姿勢が固定される。

【0018】そして、かしめ部44を径方向内向きにかけ、かしめ部44をインフレーター3の本体部30に圧接させ、インフレーター3を固定すると共に、本体部30とケース4の基台43とでボルト1の頭部11を挟持し、ボルト1をケース4に固定する。このようにして組立られたエアバッグ装置100に、図略のエアバッグ、カバーなどが組み付けられ、カバーの外に突出したネジ部12を車両のフレーム（図略）などにナットなどと螺合させることで、エアバッグ装置100は車両に固定される。

【0019】次に、上記構成からなるエアバッグ装置100の作用について説明する。車両の衝突が検知されると、ハーネス5、コネクタ6を介してインフレーター3の本体部30内のスクイブに通電され、スクイブが点火される。そして、本体部30内の火薬が点火され、圧縮ガスがガス噴出孔33より噴出し、ケース4の開口部48を介してエアバッグの位置する方向に導出される。このエアバッグはその内部に発生ガスを充填されることで体積膨張し、エアバッグの体積膨張による力を受けてカバーが開く。膨張したエアバッグは、カバーの開口した部位より外に出て、保護対象となる乗員側に展開する。このときインフレーター3は、ガスの噴出により軸X方向コネクタ6側に移動しようとするが、インフレーター3のボルト部35がケース4の固定壁41に固定され、本体部30がかしめ部44によってケース4にかしめ固定されているので、インフレーター3の径方向及び軸X方向への動きが規制される。

【0020】又、エアバッグ装置100の起動前の状態においては、車両走行時の振動がインフレーター3に伝達され、インフレーター3がボルト部35を中心にして軸X方向に対して直交する方向に振動しようとするが、インフレーター3と方向制御板46との圧接部が軸X方向に対して直交しているので、ボルト部35を中心としたインフレーター3の振動が防止される。これにより、振動時に生じるインフレーター3の自重による負荷がボルト部35に集中して作用することがなく、振動時の応力集中によ

るボルト部35の破損を防止することができる。

【0021】上記に示されるように、本実施例では方向制御板46の端部46aをインフレーター3の第1端面32aに圧接するように、ケース4を挟んでボルト部35とナット2とを螺合させることで、インフレーター3を端部46aで位置決めできると共に、インフレーター3の振動を防止し、インフレーター3をケース4に良好に固定できる。又、方向制御板46に、発生ガスを所定方向に導出する機能とインフレーター3を保持する機能を持たせることで、インフレーター3を保持するためのボルトやナットなどの組み付け部品及び組立工数を低減でき、エアバッグ装置100のローコスト化を実現できる。

【0022】上記実施例では、かしめ部44を1個だけ基台43上に設けた構成としたが、図5に示すように、複数個（図5では2個）のかしめ部44、45を基台43上に設けた構成としてもよい。このとき、ボルト1の位置に対応してかしめ部44、45を設けることで、かしめ時の力を効果的にボルト1に作用させ、ボルト1をケース4により良好に固定できる。

【0023】（第二実施例）上記第一実施例では、方向制御板46とケース4とが一体的に構成されていたが、本実施例では請求項でいう方向制御部をケース4と別体構成にした点が特徴である。図6は、本発明の第二実施例に係わるエアバッグ装置101の構成を示した模式図であり、図7はそのC-C断面を示している。方向制御部材7はケース4とは別体で構成され、筒状を成し、開口部78が形成されている。インフレーター3の噴射部34から発生したガスは、方向制御部材7の開口部78を通過してエアバッグの位置する方向に導出される。この方向制御部材7は、固定壁41とインフレーター3の第1端面32aとの間に配置され、インフレーター3のボルト部35とナット2との螺合によって、方向制御部材7は固定壁41とインフレーター3の第1端面32aとで圧接挟持される。エアバッグ装置101の他の構成は第一実施例と同様である。

【0024】このような構成とすることで、方向制御部材7を第1端面32aと固定壁41とで圧接挟持することによって、上記第一実施例と同様にインフレーター3を位置決めできると共に、インフレーター3の振動を防止し、インフレーター3をケース4に良好に固定できる。又、方向制御部材7にガスを導出する機能とインフレーター3を保持する機能を持たせることで、インフレーター3をケース4に固定するための組み付け部品を低減でき、エアバッグ装置101のローコスト化を実現できる。又、方向制御部材7をケース4と別体構成とすることで簡易な部品形状とすることができ、部品の加工が容易になる。

【0025】（第三実施例）上記第一実施例では、固定壁41と方向制御板46とがそれぞれ分離して基台43に設けられた構成であったが、本実施例は、方向制御板

46と基台43と固定壁41とが一体的に構成された点  
が特徴である。図8は本発明の第三実施例に係わるエア  
バッグ装置102の構成を示した模式図である。方向制  
御板46は基台43及び固定壁41と一体的に形成され  
ており、この部分が筒状に構成されている。又、方向制  
御板46には、エアバッグの位置する方向にガスが導出  
されるように開口部（図略）が設けられている。インフ  
レータ3のボルト部35とナット2とが螺合すること  
で、インフレータ3の第1端面32aと方向制御板46  
の端部46aとが圧接され、インフレータ3が方向制御  
板46により軸X方向に保持される。エアバッグ装置1  
02の他の構成は第一実施例と同様である。

【0026】このような構成とすることで、上記各実施  
例と同様に端部46aでインフレータ3を位置決めでき  
ると共に、方向制御板46と第1端面32aとの圧接に  
よってインフレータ3の振動を防止し、ケース4に良好  
に固定できる。又、方向制御板46に複数の機能（ガス  
の導出、インフレータ3の保持）を持たせることによ  
り、インフレータ3をケース4に固定するための組み付  
け部品を低減することができ、エアバッグ装置102の  
ローコスト化を実現できる。

【0027】図8に示される構成では、方向制御板46  
の端部46aをインフレータ3の第1端面32aに圧接  
する構成としたが、図9に示されるように方向制御板4  
6の径をかしめ部44と略同等とし、方向制御板46に  
設けられたツメ47を径方向内向きにテーパ状に折り曲  
げて、ツメ47の先端部と第1端面32aとを圧接する  
構成としてもよい。図9に示される構成とすることで、  
図8に示される構成と同等の効果を達成することができる。

【0028】又、図10に示すようにツメ471をイン  
フレータ3の端部32に合わせて径方向内向きにテーパ  
状に折り曲げて、ツメ471の内側の面と端部32とを  
圧接させる構成としてもよい。その他に、図11に示さ  
れるように、方向制御板46の内周面上に凸部461を  
設け、この凸部461をインフレータ3の第1端面32  
aと圧接させる構成としてもよい。尚、図9及び10で  
は、テーパ状に折り曲げたツメをインフレータ3に圧接  
する構成としたが、ツメの折り曲げ形状はテーパ状に限  
定されず、インフレータ3の端部32や第1端面32a  
と圧接できる形状であればよい。

【0029】上記各実施例では、インフレータ3のガス  
噴射部34に設けられたボルト部35と、ナット2とを  
螺合することで、インフレータ3をケース4に固定する  
構成としているが、他の方法でインフレータ3をケース  
4に固定してもよい。例えば、取り付け部として、軸X  
方向と略直交する方向に溝が形成された取り付け軸をガ  
ス噴射部34に軸X方向に突出して設け、この取り付け  
軸を固定壁41の孔部42に挿入し、固定壁41の外側  
からウェーブワッシャなどの弾性部材を介してクリップ  
などの係止部材を取り付け軸の溝に係止することで、イ

ンフレータ3をケース4に固定する構成としてもよい。

【0030】上記に示されるように、本発明によれば、  
方向制御部を筒状のインフレータの端面に圧接させてイ  
ンフレータの軸方向の位置決めを行うと共に、インフ  
レータを軸方向に保持してインフレータの振動を防止し、  
インフレータを保持手段（ケース）に良好に固定するこ  
とができる。又、インフレータの噴射部から噴射される  
ガスの噴射方向を決定する機能とインフレータを軸方向  
に保持する機能とを方向制御部に持たせることで、ボル  
トやナットなどの螺合部品を低減でき、エアバッグ装置  
のローコスト化を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例に係わるエアバッグ装置の  
構成を示した模式図。

【図2】図1におけるA-A断面の構成を示した模式  
図。

【図3】図1におけるB-B断面の構成を示した模式  
図。

【図4】本発明の第一実施例に係わるエアバッグ装置の  
構成を示した斜視図。

【図5】本発明の第一実施例に係わるエアバッグ装置に  
おいて、かしめ部を複数個備えた構成を示した模式図。

【図6】本発明の第二実施例に係わるエアバッグ装置の  
構成を示した模式図。

【図7】図6におけるC-C断面の構成を示した模式  
図。

【図8】本発明の第三実施例に係わるエアバッグ装置の  
構成を示した模式図。

【図9】本発明の第三実施例に係わるエアバッグ装置に  
おいて、方向制御板に形成されたツメによってインフ  
レータを保持する構成を示した模式図。

【図10】本発明の第三実施例に係わるエアバッグ装置  
において、方向制御板に形成されたツメをテーパ状にか  
しめた構成を示した模式図。

【図11】本発明の第三実施例に係わるエアバッグ装置  
において、方向制御板の内周面に形成された凸部によ  
ってインフレータを保持する構成を示した模式図。

【図12】従来のエアバッグ装置の構成を示した模式的  
構造図。

【符号の説明】

1	組付けボルト
2	ナット
3	ハイブリッドインフレータ
4	ケース
5	ハーネス
6	コネクタ
7	方向制御部材
11	ボルト頭部
12	ネジ部
30	本体部

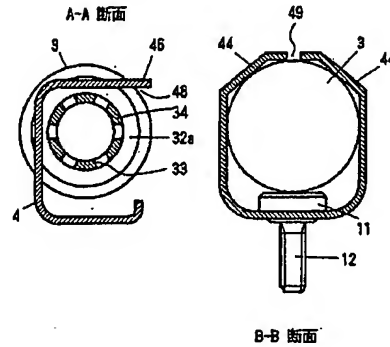
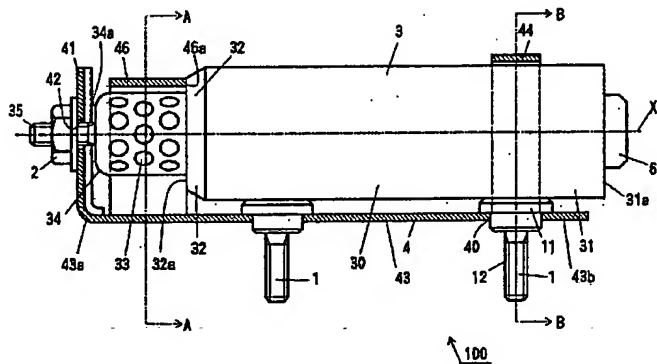
31、32 端部  
33 ガス噴出孔  
34 ガス噴射部  
35 ボルト部  
41 固定壁  
42 孔部

\* 43 基台  
44、45 かしめ部  
46 方向制御板  
47、471 ツメ  
48、78 開口部  
\* 100~102 エアバッグ装置

【図1】

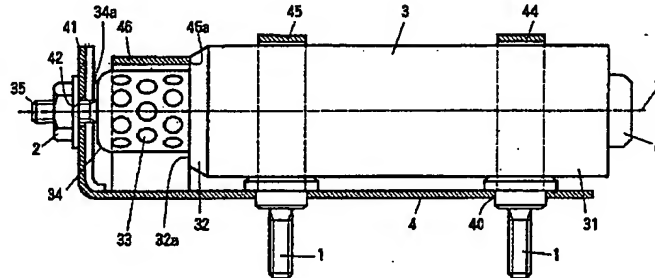
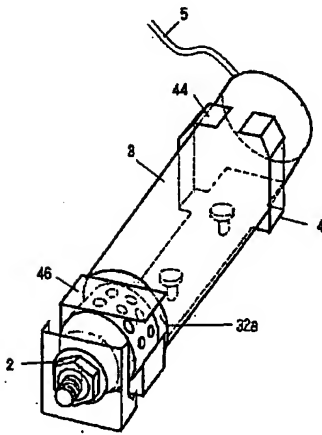
【図2】

【図3】



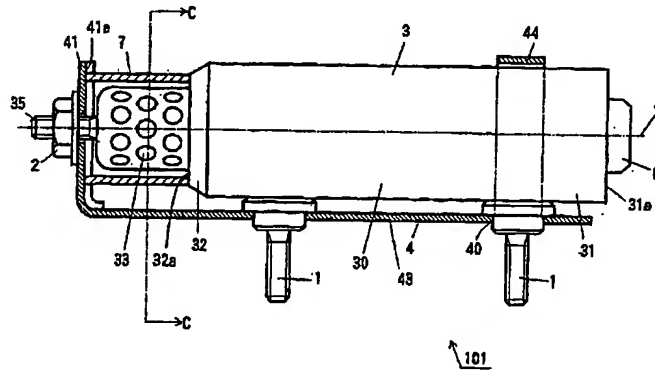
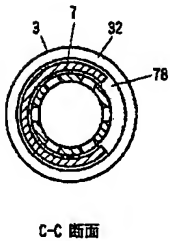
【図4】

【図5】

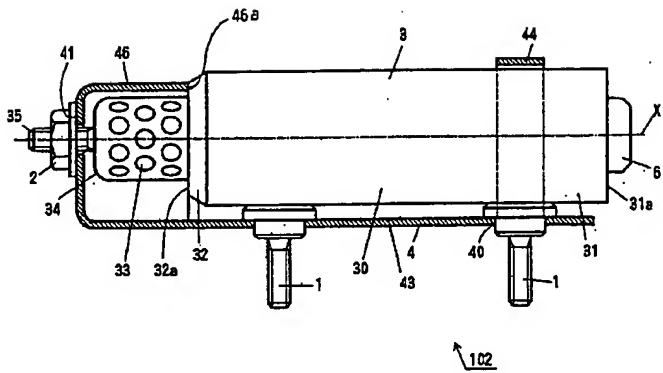


【図6】

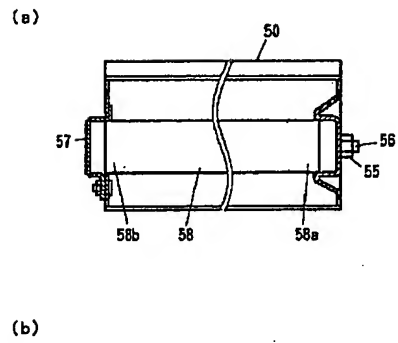
【図7】



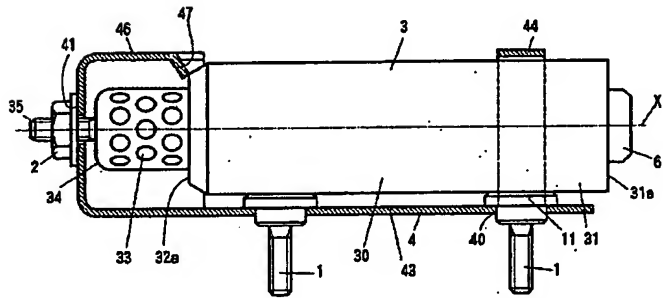
【圖8】



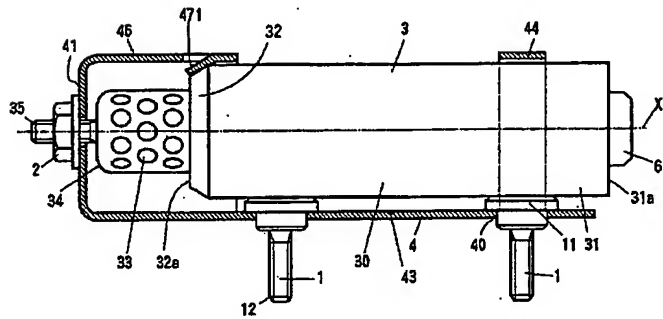
【图 12】



【图9】

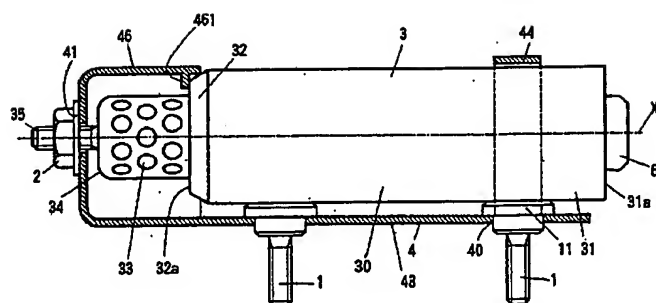


【圖10】





【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 杉村 - 清  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内